

Q26a 高銀緯雲の詳細構造

阪本成一（国立天文台・野辺山）

高銀緯雲は太陽近傍にある低質量・低密度の分子雲であり、比較的単純な構造を持つ。一般に低密度領域では力学的・化学的な進化のタイムスケールが長いため、高銀緯雲は分子雲形成時の空間構造についての情報を比較的よく保っていると考えられる。また、ほとんどの高銀緯雲は内部での星形成活動による擾乱を受けておらず、分子雲形成時の運動状態を探るためにも有用である。このように高銀緯雲は、その近さや構造の単純さも考慮すると、分子雲の構造やその形成メカニズムの研究のためには理想的な観測対象といえる。

そこで我々は、高銀緯雲の空間的・速度的な詳細構造を探るために、野辺山 45m 鏡を用いた $^{12}\text{CO } J = 1 - 0$ 輝線による高分解能・高感度のストリップスキャン観測を開始した。手始めに取得した MBM54 と MBM55 の $17''$ (距離 100 pc で 0.0086 pc に相当) 間隔で 1° の幅にわたる位置-速度図から、我々は分子雲の構造やその形成メカニズムについての従来のモデルでは説明することのできない以下のような新たな観測結果を得た。(位置-速度図は <http://www.nro.nao.ac.jp/~seiichi/imagelist.html> 以下にカラーで掲載)

(1) 高銀緯雲には単極の分子流に類似した速度構造が多数存在する。これらはコンパクトであり ($\sim 0.03\text{pc}$)、 ^{12}CO の自己吸収で検出される低密度ガスにも同様の速度構造が見られる。近接するこれらの分子流状構造の加速の向きや速度勾配はまちまちであり、膨張シェルとの相互作用にその成因を求めることは難しい。また、これらの周辺には IRAS 点源や T Tau 型星は存在せず、YSO からのアウトフローに起因するとも考えにくい。

(2) 高銀緯雲には低密度 ($< 300\text{cm}^{-3}$) でコンパクト ($\sim 0.05\text{pc}$) なクランプが多数含まれている。これらの多くは重力的には束縛されておらず、過渡的な構造だと考えられるが、線幅が比較的狭く、膨張シェルとの相互作用などの動的な作用にその成因を求めることは難しい。

(3) クランプ間ガスに対応すると思われる低輝度で比較的線幅の広い ^{12}CO 輝線成分が観測領域のほぼ全域にわたって分布している。このことは、クランプ間空間でも分子ガスは完全には解離されていないことを示唆する。

上記の結果は、従来の分子雲の構造・形成のモデルには重大な考え落としがあることを示している。